



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03114719 A**(43) Date of publication of application: **15 . 05 . 91**

(51) Int. Cl.

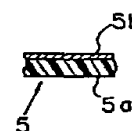
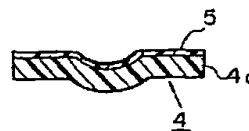
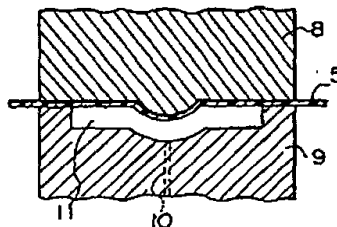
B29C 45/14**B29C 45/16****// B29K105:20****B29L 9:00****B29L 31:30**(21) Application number: **02244873**(22) Date of filing: **14 . 09 . 90**(62) Division of application: **55163235**(71) Applicant: **HASHIMOTO FORMING IND CO LTD**(72) Inventor: **IWATA TAKAO
TAMURA TATSUYA**(54) **MANUFACTURE OF RESIN MOLDED PRODUCT**

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To shorten a manufacturing process, by joining films, on the surface of which a membrane is formed, to each other.

CONSTITUTION: A film 5 made of transparent thermoplastic synthetic resin, on the surface of which a cured membrane layer 5b is formed, is molded into a form similar to a nonflat surface form of a molded product main body 4a with vacuum molding. Then mold clamping is performed by setting up the film 5 molded in this manner in the direction facing on a mold surface in a cavity part 11 of an injection mold so that the cavity 11 is formed between a base 5a surface of the film 5 and the other side mold surface. Then liquid synthetic resin, which is heated and molten, is filled into the cavity 11 by injecting the same into the cavity 11, the film 5 having the cured membrane layer 5b is unified with the surface of the molded product main body 4a through lamination along with molding of the molded product main body 4a and resin molded product is manufactured.



⑫ 特 許 公 報 (B 2) 平4-9649

⑪ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 平成4年(1992)2月20日

B 29 C 45/14

2111-4F

45/16

2111-4F

// B 29 K 105:20

B 29 L 9:00

4F

31:30

4F

発明の数 1 (全4頁)

⑬発明の名称 樹脂成形品の製造方法

⑮特 願 平2-244873

⑯公 開 平3-114719

⑰出 願 昭55(1980)11月21日

⑱平3(1991)5月15日

⑲特 願 昭55-163235の分割

⑳発 明 者 岩 田 孝 雄 神奈川県横須賀市東逸見町4-36

㉑発 明 者 田 村 達 也 神奈川県逗子市沼間4-5-9

㉒出 願 人 橋本フォーミング工業 神奈川県横浜市戸塚区上矢部町字藤井320番地
株式会社

㉓代 理 人 弁理士 柳 原 成

審 査 官 矢 野 俊 史

1

2

㉔特許請求の範囲

1 表面に硬化皮膜層5bを形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム5を、成形品本体4aの非平坦な表面形状に近似した形状に成形し、

成形されたフィルム5を、その硬化皮膜層5bが射出成型型のキャビティ11部において型面を向く方向にセットして、フィルム5のベース5a面と他方の型面との間にキャビティ11が形成されるようにして型締めした後に、

キャビティ11内に加熱して溶融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ11内に充てんし、成形品本体4aを成形するとともに、

硬化皮膜層5bを有するフィルム5を成形品本体4aの表面に積層一体化することを特徴とする樹脂成形品の製造方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は表面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

車両用フィニッシャーや窓(ウィンドウ)等を使用される合成樹脂成形品として、表面を硬化処理し、耐スクラッチ性、耐摩耗性を向上させた合成樹脂成形品が使用されている。第5図はこのよ

うな合成樹脂成形品である車両用フィニッシャーの従来の製造方法を示す系統図であり、ポリメタクリル樹脂やポリカーボネイト樹脂のような透明合成樹脂により所定形状に成形された成形品素材1は、脱脂槽2に浸漬されてノルマルヘキサン等の洗浄溶剤により脱脂洗浄され、乾燥後、硬化処理槽3に浸漬、すなわちデッビングやフローコーティングやスプレーなどにより、SiO₂溶液等の処理液を均一に付着させた後に、乾燥(ベーク)して表面硬化処理され、完成品4となる。このような方法としては、例えば特開昭48-81928号、同52-138565号、同53-138476号などが知られている。

しかしながらこれらの方法は、いずれも硬化皮膜を形成する組成物が溶液で、この溶液を成形品に付着させて皮膜を形成するものであるから、次のような問題点があった。

① 樹脂の成形と表面処理という異質の加工方法を行う必要があり、生産効率が悪く、生産ラインも長い。

② 成形品素材表面に付着したゴミ、油分等を除去するため、溶剤洗浄工程が必要である。

③ 成形品がウィンドウであるときには、光を透過させるために透明な合成樹脂を使用する必要

があり、素材の外表面にフローマークやウェルドラインが発生したときには、完成品となつても覆い隠すことができないので、完全に目視され、実用に供し得ない。

④ 処理液を付着させるのにデイツピングやフローコーティングによる時、気泡が残らないようにスムーズに入槽、出槽する必要があるため時間がかかる。

⑤ 液状処理液のタレ、タマリ等が生じないようにするため、成形品の形状制約がある。

⑥ 量産性に乏しい。

〔発明が解決しようとする課題〕

この発明は以上のような問題点を改善し、簡単かつ能率的に、表面に硬化皮膜層を有する合成樹脂成形品を製造することのできる方法を提案することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、表面に硬化皮膜層 5 b を形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム 5 を、成形品本体 4 a の非平坦な表面形状に近似した形状に成形し、

成形されたフィルム 5 を、その硬化皮膜層 5 b が射出成型型のキャビティ 11 部において型面を向く方向にセットして、フィルム 5 のベース 5 a 面と他方の型面との間にキャビティ 11 が形成されるようにして型締めした後に、

キャビティ 11 内に加熱して熔融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ 11 内に充てんし、成形品本体 4 a を成形するとともに、

硬化皮膜層 5 b を有するフィルム 5 を成形品本体 4 a の表面に積層一体化することを特徴とする樹脂成形品の製造方法である。

本発明において、「フィルム」はシートその他の類似の形状のものを含む。

〔作用〕

本発明の樹脂成形品の製造方法においては、まず表面に硬化皮膜層 5 b を形成した透明な熱可塑性合成樹脂製フィルム 5 を、真空成形等により、成形品本体 4 a の非平坦な表面形状に近似した形状に成形する。

次にこのようにして成形されたフィルム 5 をその硬化皮膜層 5 b が射出成型型のキャビティ 11 部において型面を向く方向にセットし、フィルム 5 のベース 5 a 面と他方の型面との間にキャビティ

11 が形成されるようにして型締めする。そしてキャビティ 11 内に加熱して熔融した液状の合成樹脂を射出してキャビティ 11 内に充てんし、成形品本体 4 a を成形するとともに、硬化皮膜層 5 b を有するフィルム 5 を成形品本体 4 a の表面に積層一体化し、樹脂成形品を製造する。

この場合、あらかじめフィルム 5 を成形品本体 4 a の表面形状に近似した形状に成形しているため、射出成形時に、目的とする完成品 4 の表面形状が得やすく、射出成型内におけるフィルム 5 の好ましくない移動や、フィルム 5 の過度の変形等による表面形状の乱れは防止される。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図面により説明する。第 1 図は表面に硬化皮膜層を形成した合成樹脂フィルムを真空成形する状態を示す正面図、第 2 図は前記合成樹脂フィルムの拡大した部分断面図、第 3 図は射出成形状態を示す断面図、第 4 図は完成品の断面図である。この実施例は第 4 図に示す車両用フィニツシャーの完成品 4 を製造するものとし、まず第 2 図に示す合成樹脂フィルム 5 を第 1 図の方法により完成品 4 の表面形状に近似した形状に成形する。合成樹脂フィルム 5 は、ポリメチルメタクリレート樹脂やポリカーボネイト樹脂のように透明な熱可塑性合成樹脂からなるベース 5 a の好ましくは片側の表面に、シリコン系ハードコート等による硬化皮膜層 5 b が形成されている。フィルム 5 に硬化皮膜層 5 b を形成する方法としては、0.05~1.0mm 程度の厚さに形成したポリメチルメタクリル樹脂やポリカーボネイト樹脂製の透明なフィルムの広幅のフラットな原反上に直接あるいはプライマー層を形成した後に、公知の方法で硬化皮膜層を形成する。成形品の外形形状が複雑なものは薄いもの、平坦なものは厚いものでもよく、実際には 0.125~0.5mm 程度の厚さである。この場合、広幅のフィルム原反の全面に硬化皮膜層を形成でき、かつフィルムが平板状に保てるので、たとえ液状の溶液を使用して硬化皮膜層を形成する場合でも、局部的にタレなどがなく、全面に均一な厚さにかつ平滑に形成できる。

こうして硬化皮膜層 5 b を形成したフィルム 5 を、第 1 図に示すように真空成形用型 6 の上方に配置し、さらに上方に設けられたヒーター 7 により加熱して軟化させ、この状態で型 6 の下側から

吸引して型 6 上に密着させ真空成形を行う。このようにして完成品 4 の表面形状に近似した形状に成形されたフィルム 5 を適当な大きさに切り取り、続いて射出成形を行う。すなわち第 3 図において、射出成形用金型のキャビティ型 8、コア型 9 間にフィルム 5 の硬化皮膜層 5 b がキャビティ型 8 の面に向き、ベース 5 a がコア型 9 面を向くように配置して、ベース 5 a とコア型 9 との間にはキャビティ（空隙）11 が形成されるようにフィルム 5 をはさみ、ゲート 10 からキャビティ 11 に、加熱して溶融した液状の透明樹脂を射出してインサートインジェクションモールディングを行う。このとき射出する樹脂としては、フィルム 5 のベース 5 a と相溶性を有する樹脂が好ましく、特に同一の材質の樹脂であれば、射出された樹脂の熱と圧力によりベース 5 a のキャビティ 11 側表面が溶けて、互いにしっかりと溶着するので好ましい。両者が相溶性を有しないときには、ベース 5 a の硬化皮膜層 5 b を施した面とは反対側の面に接着剤層を予め形成しておくといよい。

またこの実施例においては、射出された高温の溶融樹脂はキャビティ型 8 の面には直接接触しないので、すなわちフィルム 5 が断熱材の役目を果たすので、キャビティ型 8 面側で急速に冷却固化することがなく、従ってフローマークやシルバーが発生しにくくなる。またキャビティ 11 内での樹脂の流動抵抗が小さくなるので、キャビティ 11 の隅々にまで容易に樹脂を行きわたらせることができ、このため低い射出圧力で済み、比較的薄い肉厚で、面積の大きいウィンドウの製造などに特に適す。さらにウェルドラインも発生しにくい。

以上の作用効果は、フィルム 5 をキャビティ型 8 面だけでなくコア型 9 面側にも配置して両フィルム 5 間のキャビティ 11 に樹脂を射出する場合には、顕著な作用効果となつて現われる。

さらにウィンドウのように成形品の表面に鏡面に近い平滑さを要求されるものであつても、平滑な表面のフィルムを使用すれば、キャビティ型 8 面を鏡面仕上げしなくても、鏡面に近い平滑な外表面を有する成形品が得られる。

すなわち、キャビティ 11 内に加熱溶融した液状の樹脂を射出して充填すると、樹脂の熱によりフィルム 5 は軟化するが、フィルム 5 の型面を向く側に配置された硬化皮膜層 5 b が剛性を維持す

るため、型面にミクロな凹凸がある場合でも、その凹凸は硬化皮膜層 5 b に転写されず、硬化皮膜層 5 b は鏡面を維持する。従つて金型面を鏡面仕上げする必要はなく、製作コストは低くなる。

こうして成形された成形品は金型のキャビティ型 8、コア型 9 を開いて取り出し、必要部分をトリミングして完成品 4 を得る。完成品 4 は第 4 図に示すように、透明樹脂からなる成形品本体 4 a と、フィルム 5 が密着接合して一体化され、表面に硬化皮膜層 5 b を有し、耐スクラッチ性、耐摩耗性の向上した成形品として完成する。

なお、以上の実施例は車両の本体に取付けられて、通常は外表面側だけに硬化皮膜層を設ければ充分であるフィニッシャーなどの完成品 4 を前提として片側だけにフィルム 5 を接合する場合について説明したが、車両のウィンドウのように表裏両面に硬化皮膜層を必要とするものにおいては、2 枚のフィルム 5、5 を用意し、硬化皮膜層 5 b がそれぞれキャビティ型 8、コア型 9 面を向くようにセットし、ベース 5 a、5 a の間に形成されるキャビティ 11 に樹脂を射出して両側に接合するようにインサートインジェクションモールディングを行つてもよい。

成形品の表面に段面あるいは凹凸形状がある場合には、フィルム 5 の成形を、射出成形に際して直接キャビティ型 8 およびコア型 9 により、すなわち射出される樹脂の熱によりフィルムを多少軟化させて型面になじむように塑性変形させて行くと、樹脂の圧力によつてフィルム 5 が過度に変形したり、あるいはフィルム 5 の成形が不完全になつて、完成品 4 の表面形状に乱れが生じやすいことがあるが、上記実施例の場合、あらかじめフィルム 5 を成形品本体 4 a の表面形状に近似した形状に成形しているため、射出成形時に、目的とする完成品 4 の表面形状が得やすく、射出成形型内におけるフィルム 5 の好ましくない移動や、フィルム 5 の過度の変形等による表面形状の乱れは防止される。

この発明は車両用フィニッシャーに限らず、ウィンドウやレンズ、さらに OA 機器の透明カバーなど他の用途の合成樹脂成形品にも同様に適用可能である。

〔発明の効果〕

以上のとおり、この発明によれば、次のような

7

8

効果を奏する。

- ① 表面に硬化皮膜を形成したフィルムを接合するので、従来の成形品の直接処理に比べて工程が短縮される。
- ② 成形品素材の前処理が不要である。
- ③ あらかじめフィルムを成形品本体の表面形状に近似した形状に成形して射出成形を行うため、フィルムの過度の変形等による表面形状の乱れは発生せず、目的とする成形品の表面形状が得やすい。
- ④ 量産性が大い。
- ⑤ 品質が向上する。
- ⑥ デザインの自由性が向上する。

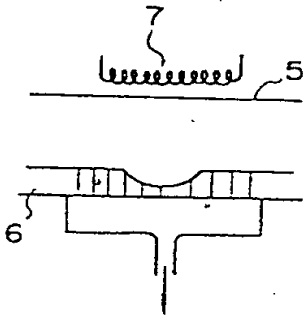
- ⑦ 部分的に処理することが可能である。

図面の簡単な説明

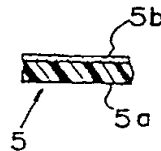
第1図はフィルムを真空成形する状態を示す正面図、第2図はフィルムの断面図、第3図は射出成形状態を示す断面図、第4図は完成品の断面図、第5図は従来の製造方法を示す系統図である。

各図中、同一符号は同一または相当部分を示し、1は成形品素材、4は完成品、4aは成形品本体、5はフィルム、5aはベース、5bは硬化皮膜層、6は真空成形用型、7はヒーター、8はキャビティ型、9はコア型、10はゲート、11はキャビティである。

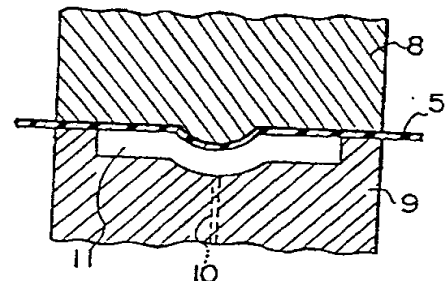
第1図



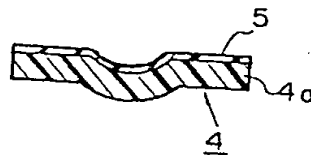
第2図



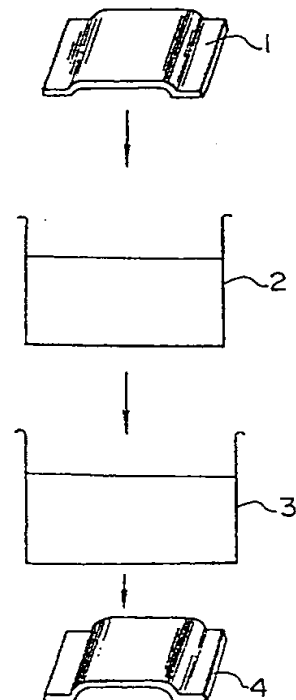
第3図



第4図



第5図



- 1 : 成形品素材
- 4 : 完成品
- 4 a : 成形品本体
- 5 : フィルム
- 5 a : ベース
- 5 b : 硬化皮膜層
- 6 : 真空成形用型
- 7 : ヒーター
- 8 : キャビティ型
- 9 : コア型
- 10 : ゲート
- 11 : キャビティ